臺灣的木耳生產事業

杜金池　吳寬澤　臺灣省農業試驗所

摘要：黑木耳是我國普遍的食用菌之一，不但含豐富的養份可供食用，且可作爲藥用，有滋養、活血、止痛及防止高血壓等功效。黑木耳由野生逐漸發展爲人工段木栽培及近年來多趨向專業化經營的太空包栽培。本省太空包栽培地區以中南部爲主，總產值爲7億5仟萬元，僅次於香菇及洋菇。本省木耳有七種，而目前栽培種分黑耳、紅耳及斤耳三類，其栽培時期，黑耳爲八、九月至翌年一、二月及一、二月至四、五月兩期，紅耳爲九、十月至隔年元月，斤耳四月至六月。黑耳一般作鮮銷，紅耳乾燥內銷及外銷日本與東南亞爲主，斤耳則乾燥內銷。白木耳爲一珍貴食用菌，我國自古視其爲滋補聖品，近年來段木人工栽培在臺灣相當成功，主要集中於臺南縣一帶，利用簡便菇舍栽培，銷售以乾製品爲主，內銷及外銷香港、東南亞及日本、美國與歐洲。黑木耳與白木耳生產事業由於技術改進，在質與量上均較以往提昇，但仍存在許多問題待解決與研究發展，均有賴政府、研究單位及業者共同努力。

黑　木　耳

前　　言

木耳俗名"*Jew's ear*"（猶太人的耳朵），原指 *Auricularia auricula*，因其形狀酷似人的耳朵而得名[4,17]。又稱黑木耳[14,18,22]，屬於擔子菌綱（Basidiomycetes）、木耳目（Auriculariales）、木耳科（Auriculariaceae）、木耳屬（*Auricularia*）[10]，是我國普遍的食用菌之一，我國古代於本經及唐本草就有記載[4,10,14,15,17]，它不但爲一低熱量但含有豐富蛋白質及維生素與多種酵素之高價值產品，質地脆嫩，味道鮮美，爲現代人的最佳食品[7,10,13,20,21]，且可作爲藥用，有滋潤强壯、淸肺益氣、補血活血、鎭靜止痛、防止高血壓及便秘等功效[4,12,14,17,19]。

木耳係以木材爲營養源而營腐生生活，屬於木材腐朽菌[7]。從前木耳都採自野生，數量有限，品質又參差不齊，因此逐漸改用人工栽培。初期採用段木天然培植法，將段木堆放於落葉多，生有雜草的潮濕樹林中，讓木耳孢子隨風飄來，自然接種。後來演進成培育木耳孢子液噴洒接種方法，使木耳生產向前邁一大步。約27年前自日本引進培養菌種技術，並開始大量繁殖，使段木栽培進入純粹培養菌絲接種方法，不僅提早出菇時間，且提高了產量與品質[5,8,11,14]。近年來由於栽培者漸增，使木材供應不足，再加上較受栽培場地的限制，且費工，因此革新發展爲省時省工，可大量生產，降低生產成本，加速生產速度之木屑太空包栽培法，成爲一種新興的事業[1,9]。

臺灣木耳產業現況

臺灣目前僅極少數業者仍採用段木栽培，如宜蘭地區，每年六、七月段木接種，翌年三月開始採收至八月結束，隔年再出菇採收，一般可採收1～2年。然而大多數栽培業者均採木屑太空包栽培法，且多已趨向專業化經營，太空包製造機械化，栽培立體化。栽培地區以中南部為主[13]，如臺中縣霧峰、大里、東勢、豐原等，彰化縣秀水、員林、大村、溪州等，南投縣草屯、埔里、名間、魚池、竹山等，嘉義縣番路、梅山、竹崎、吳鳳、中埔、新港、民雄、大林等，雲林縣崙背、北港、元長等，臺南縣歸仁、玉井、隆田、官田、麻豆、佳里、將軍、六甲、下營、柳營、善化等，高雄縣仁武、旗山、美濃等，屏東縣高樹等地。小栽培戶一期栽培約10多萬包，大戶為30～40萬包，估計全省一年栽培達 9,000 萬包，平均每3包可生產鮮木耳1公斤，每6公斤可乾燥成1公斤，總產量約 5,000 公噸乾木耳，總產值為新臺幣7億5千萬元，佔所有食用菌年產值的 10.25％，僅次於香菇及洋菇[13,16]。

據專家學者依木耳的形態、著生方式、色澤及子實體內部構造，將木耳分類為10種[23,24]，本省木耳類為其中7種[4]，而目前一般業者均自行引種採種保存，習慣上分為黑耳（*Auricularia mesenterica*）、紅耳（*A. polytricha* 及 *A. delicata*）及斤耳（*A. fuscosuccinea*）三類。栽培用菌種有麥粒菌種與木屑菌種兩種形態，木耳菌絲在麥粒上生長速度比在木屑上為快，因此麥粒菌種可縮短製作時間，但其易老化，不耐久儲存且易感染雜菌，為其缺點，而木屑菌種則反之，故目前木屑菌種為大多數業者所採用。黑耳適合 23～30°C 出菇生長，栽培期間八、九月至翌年一、二月及一、二月至四、五月兩期。紅耳適合於 18～25°C，菌絲生長較快，結菇量較多，易栽培管理，產量較高，於九、十月至翌年元月栽培。而斤耳較耐高溫，適合 25～33°C，於清明節前後至六月結束。

黑耳一般鮮銷國內及琉球，每臺斤經浸泡吸水為1公斤，鮮木耳質地細嫩柔軟，含水量較多，較不耐貯運，銷售過程宜求迅速，一般均由貿易商至產地收購，每臺斤約15～25元，供應零售市場及飯店餐廳，零售市場每臺斤售價25～30元，黑耳以紅褐色肥大厚重且平坦者為佳，但消費者選購則因人而異。紅耳以菇體較硬，含水量少較為理強，經晒乾後菇體愈平坦且腹背兩面黑白色澤對比明顯為佳品，除部份內銷外，主要外銷日本及東南亞一帶，近幾年，每年約有數百公噸出口，去年（76年）增為1588公噸餘，爭取不少外匯，另外亦有少量進口，每年約數公噸。乾燥紅耳產地價格50～70元／臺斤，零售市場為100～120元／臺斤。略透明玫瑰色或淡紅褐色斤耳質地嫩而薄，烘乾呈茶褐色內銷，每10～12臺斤鮮斤耳可乾燥成1公斤，產地價格120～130元／臺斤，零售市場150～200元／臺斤，亦為菜肴之良好佐料。

臺灣木耳產業現階段待解決之問題及未來發展之方向

木耳栽培生產需要土地及能源少，肥料及農藥使用量亦不多，栽培材料為木屑、米糠、粉頭等廢棄物或副產品，栽培後仍可作為有機肥料，其生產期短且在菇舍內進行，較少受到自然災害限制，生產及試驗研究進度及成果易於控制，而且整個菇體均可食用，沒有龐大之廢棄物，可作為主菜亦可為佐料，被東方人視為滋補聖品[13]，因此近年

配合技術改進，發展甚速，在質與量上均較以往提昇，但仍存在許多問題待解決與突破發展。

（一）品種改良：由於過去本省很少從事木耳育種研究，目前栽培品種之品質與產量無法突破，已有不敷使用之感，在本省地形複雜，季節氣候多變之狀態下，必須選育對生長出菇環境條件有廣泛適應性之質優豐產品種，以穩定木耳生產及降低生產成本。同時如對於木屑太空包栽培川耳應加以研究開發。

（二）建立原原種保存繁殖供應體系：菌種優良與否爲食用菌生產經營成敗之重要關鍵，目前木耳業者均自行引種或採種保存，技術參差不齊且設備不足，因此菌種之優良與穩定性實在堪憂，故亟待建立菌種保存繁殖供應體系。

（三）加强栽培生產技術改進及病蟲害防治研究：木耳栽培需要技術，但目前栽培業者對於國內外新研究成果，生產栽培技術及市場動態之資訊缺乏，且國內對木耳栽培之試驗研究仍嫌不足，以致大多靠經驗栽培，實難有所突破發展。病蟲害方面，如黑耳易罹患「硬頭病」，紅耳之「虎皮菇」雜菌，細菌性萎縮病，「水耳」及其他蟲害，均甚少研究，亦無對策，故將來應多培育研究人員並寬列研究發展經費，積極從事栽培生產技術改進及病蟲害防治之研究。

（四）積極輔導開拓國內外市場：目前黑耳在國內鮮銷多未經冷藏處理，易腐爛及縮短販賣時間，紅耳乾製品大多以散裝出售，未能分級包裝，品質與價格有差異，亟待實施分級包裝，提高產品價值，政府應協助宣傳教育及促銷活動，並且產銷制度要一元化，避免中間利潤的剝削，同時開發木耳產品多樣化，積極拓展外銷市場。

白 木 耳

前 言

白木耳 (*Tremella fuciformis* Berk.) 又名銀耳，在分類學上屬於擔子菌綱 (Basidiomycetes) 、銀耳目 (Tremellales) 、銀耳科 (Tremellaceae) 、銀耳屬 (*Tremella*) ，是一種珍貴的食用菌，我國歷代醫學家都把銀耳作爲傳統的滋補品。銀耳性平，味甘，具有强精、補腎、滋陰、潤肺、清熱、生津、止咳、益胃、潤腸、和血、强心、補腦、提神、嫩膚及消除疲勞等功能。其營養豐富，含有人體所必需的多種氨基酸，且含銀耳多糖有提高人體免疫力的作用[2,6,14,19]。

最初，白木耳亦依賴於自然接種，自然生長，野外採集。我國人工栽培白木耳的方法有確實記載的，爲清末民初始於四川，其後傳至臺灣、湖北、陝西、福建等省。近年來段木人工栽培白木耳在臺灣相當成功，且木屑瓶子栽培在韓國已普遍開發推廣，使得白木耳已成爲大衆化的食品[6,14]。

臺灣白木耳產業現況

目前本省栽培白木耳地區，集中於下營、佳里、麻豆一帶，僅下營就有80多家栽培戶，佔全省的四分之三，大戶一期以0.45～0.75公頃菇舍栽培 50～80萬臺斤段木，小戶爲15萬臺斤，估計全省一年栽培段木達 2,000 萬臺斤。每年利用作物收成後，於田地上搭建簡便菇舍，自九、十月至翌年三、四月栽培一期，結束後，將菇舍拆除再種植作物

，如此輪替栽培，使土地作有效的利用。栽培程序為：選擇場地→搭建菇舍→選購段木→接種→段木堆積→豎立段木並封閉菇舍→採收管理→乾燥→分級包裝及儲存[3,6]。每一萬臺斤段木可生產120～140臺斤乾白木耳，採收後的白木耳，先切除橙黃色的基部，並分成整朵與散花兩種，分別予以洗滌，乾淨與否及浸水時間之長短影響成品之價值。除少部份製罐內銷及鮮銷出口外，其餘大部份均以乾燥機間接熱風乾燥至含水量10～13%內外銷，每6～10臺斤鮮白木耳可烘乾成1臺斤淡黃色乾耳，銷售之乾耳大略分為整朵型大、中、小及散花四級，外銷之整朵型乾耳之產地價格平均為15元／臺兩，內銷之散花為17元／臺兩，均經貿易商收購，銷至市場、大百貨公司及中藥房，以作為年節送禮為最多，零售市場售價為23～30元／臺兩。乾耳外銷以香港及東南亞為主，少部份銷日本，美國及歐洲，往年每年均有數萬公斤出口，去年（76年）達5萬餘公斤。此外亦有少量進口。白木耳栽培過程中不必噴施農藥，為極安全衛生的食品，但少部份市售雪白的乾耳係經過漂白處理，在漂白過程中使用之添加物對人體健康有害。正常烘乾後的白木耳應為微黃色，選購時以此種為佳。

臺灣白木耳目前待解決之問題

（一）菌種不穩定，影響產量：菌種製造業者均自行採種保存，且更換品種時，未告知栽培業者品種之特性，以致栽培管理不當而影響產量與品質。

（二）菌種場少，菌種價格被壟斷：目前全省僅兩、三家菌種製造場，具有操縱獨佔性，可藉著不生產菌種要求提高菌種價格。

（三）品種改良：某些品種於連續降雨或菇舍內濕度過高時，容易發生腐爛，應改良為較耐濕之品種。

（四）工資高，無法降低生產成本。

（五）產銷制度不健全，農民辛勞被剝削。

（六）近兩年，大陸白木耳由香港轉運，以低價位進口，與省產白木耳混雜後，以高價格出售，獲取暴利，使原本銷路少的白木耳，更面臨銷售與價格之問題。

結　　論

本省由於優越的天然環境與農業科技的配合，各種高價值食用菌相繼發展成功[13]，年產值已超過新臺幣73億元[16]，為不可忽視之產業，正符合近年來臺灣農業遭遇許多難題，使得朝向精緻農業發展，生產高價值產品之趨勢。黑木耳與白木耳正是其中兩種兼具營養與藥效之重要食用菌，為國人所普遍喜愛，視為珍品，其內外銷市場潛力大，極具發展前途。目前臺灣木耳單位面積產量增加，品質提高，但產品價格却跌落，同時產生許多問題，將來宜從菌種、栽培方面研究，並輔導建立產品加工廠，將過剩的木耳加工、鹽漬，以改變產品形態，即產品多樣化，提高產品價值，紓解盛產期壓力。改進生產技術，生產高品質產品，勵行分級包裝，提高產品價值。積極輔導開拓國內外市場。而以上均有待政府，研究單位及業者共同努力解決。

參考文獻

1. 毛賢宗、方清原 ，1987 ，中埔鄉特產—菇類產銷，臺南區農業推廣簡訊 5 ：10—

11。
2. 杜自彊，1982，食用菇栽培技術，P. 81—89豐年社出版，臺北市。
3. 杜自彊，1983，白木耳栽培法，豐年33（9）：24—25。
4. 杜金池、鄭變，1975，臺灣之木耳類，中國園藝21（5）：227—233。
5. 吳昭其，1985，新鮮木耳清潔營養，農業周刊11（3）：8—9。
6. 李榮興，1985，白木耳之特性及栽培，菇類栽培管理訓練班教材 P. 21～28，國立中興大學農學院編印。
7. 吳慶煌，1976，影響木耳菌絲在鋸屑培養基上生長及形成子實體之因子，中國園藝22（4）：169—180。
8. 胡開仁，1970，木耳的栽培法，豐年20（4）：26。
9. 胡開仁，1982，臺灣的木耳栽培，豐年32（21）：46—47。
10. 洪進雄，1983，臺灣產三種木耳生長形態及內部構造之研究，臺灣洋菇7（1）：1—13。
11. 孫運久，1968，木耳之天然培植法，農友19（6）：41。
12. 寒衣人，1982，人工培育黑木耳可供外銷宜推廣，臺灣農業經濟月刊190：39。
13. 熊中果，1981，促進食用菇（菌）類生產之初步探討，臺灣農業 17（5）：34—39。
14. 樊誠哲、楊明會，1986，木耳、銀耳、草菇，247pp. 五洲出版社，臺北市。
15. 鄭變、杜金池，1976，不同溫度對木耳（*Auricularia polytricha* (Mont.) Sacc.）菌絲活力影響之研究，中國園藝22（4）：152—160。
16. 諶靜吾，1988，臺灣香菇產業現況與今後發展之因應措施，農情半月刊 146：2—10。
17. 謝能，1978，木耳栽培，50pp. 臺灣省農會編印。
18. 蘇萬峯，1986，食用菌栽培法，229pp. 五洲出版社，臺北市。
19. 蘇慶華，1987，眞菌的世界，科學知識（半年刊）26：1—18。
20. 1983，臺灣栽培的木耳，臺灣飼料11（6）：9—10。
21. 1984，植菇業前途似錦，臺灣飼料12（7）：10。
22. 1984，木耳，臺灣飼料12（10）：7。
23. Lowy, B. 1951. A morphological basis for classifying the species of *Auricularia*. Mycologia 43：351—358.
24. Lowy, B. 1952. The genus *Auricularia*. Mycologia 44：656—692.

Properties of Jew's ear (*Auricularia* spp.) and silver ear (*Tremella fuciformis*) in Taiwan

C. C. Tu and K. T. Wu

Summary

Jew's ear is one of the universal edible mushrooms in China. It contains rich nutrients, is also used as medicines besides food. The medical effects

include tonic, blood activation, anodyne and lowering blood pressure, etc.. At the beginning Jew's ear was gathered from the wild then the artificial cultivation in log was developed gradually. Recently there has been a trend toward the special cultivation by use of plastic bag. The regions of cultivation concentrate in the middle and south of Taiwan. The total price of production is 750 millions NT$ annually, inferior to that of Shiitake and *Agaricus*. There are 7 species of *Auricularia* in Taiwan, whereas the commercial strains are divided into 3 kinds—"black ear", "red ear" and "jin ear". The black ear strains are cultivated from January to May and August to next February. The period for the cultivation of the red ear strains is from September to next January annually, whereas that for the jin ear strains is from April to June. The black ears are sold fresh. The red ears are dried for native market and export to Japan and Southeast Asia majorly, whereas the jin ears sold in native market is dried specimens and canned products. The silver ear is a precious edible mushroom, regarded as tonic from ancient time till now in China. Recently the artificial cultivation by use of log is successful in Taiwan. The regions of production center in Tainan. The farmers use simple houses to cultivate silver ears. The products for sale are dried silver ears majorly sold in native country and exported to Hong Kong, Southeast Asia, Japan, America and Europe. Now the quality and quantity of Jew's ear and silver ear are promoted more than those before because of the progress of technic. But still there are many problems are expected to be studied and solved. These are depended on the exertion of government, research organizations and owners of property.